

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рютина Сергея Борисовича «Исследование теплопереноса в перспективных теплоносителях при мощном тепловом воздействии», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

В диссертации Рютина С.Б. экспериментально исследованы процессы теплопроводности в нанофлюидах и в сверхкритических флюидах как перспективных теплоносителей будущей теплоэнергетики. Создан и эффективно применен нестационарный (импульсный) метод измерений с автоматическим управлением мощности нагревателя, *адекватный* характерным особенностям исследуемых специальных теплоносителей. Исследованы особенности процессов теплопроводности указанных специальных теплоносителей при мощных локальных тепловых воздействиях. Обнаружен немонотонный характер зависимости переносных характеристик нанофлюидов от концентрации наночастиц. Существенно расширена область исследуемых актуальных параметров (концентраций, давлений, температур).

Необходимое внимание в работе уделено обеспечению достоверности результатов экспериментов в новой сфере применений. Методически эффективным было параллельное применение компьютерного моделирования теплопроводности в разработанных зондах.

В качестве критического замечания отметим, что расхождение результатов эксперимента с компьютерной моделью в связи с феноменом пика теплопроводности (Рис. 8 автореферата) нуждается в более подробном обсуждении. Неясно, об *обнаружении* какого особого «порогового» снижения интенсивности теплопереноса идет речь. Очевидно, что – после прохождения (в процессе нагрева) узкой особой области с высокой теплопроводностью – *в непосредственном контакте с нагревателем* оказывается флюид с пониженной теплопроводностью, чем и объясняется повышение скорости нагрева. Различия в деталях зависят от разрешения эксперимента и численной модели и требуют специального анализа.

Сделанное замечание не ставит под сомнение основные результаты работы и не снижают ее в целом высокую оценку.

Диссертационная работа прошла достаточную апробацию. Результаты докладывались на авторитетных научных конференциях, широко опубликованы в научной периодике. Экспериментальный метод поддержан патентом и регистрацией в качестве Госстандарта.

Вх. №05-19/1-588
от 18.03.15г.

Представленная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор – Рютин С.Б. – заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Солодов Александр Павлович

профессор кафедры Теоретических основ теплотехники
ФГБОУ ВПО НИУ «МЭИ»

Доктор технических наук по специальности

05.14.05. – Теоретические основы теплотехники,

Москва 111250, Красноказарменная ул., 14.

Тел. +7 (495) 362-7760,

E-mail: SolodovAP@mpei.ru

Подпись Солодова А.П. заверяю

Начальник управления кадров МЭИ

Баранова Е.Ю.



02 марта 2015г.